Taki Academy
www.takiacademy.com

Mathématiques

Théme : Probabilités

Exercice 5 type devoir

Exercice :

Pour une marque de téléphone portable donnée, on s'intéresse à deux options de dernière technologie proposées, le GPS (global positioning system) et le Wifi. Sur l'ensemble des téléphones portables, 40% possèdent l'option GPS. Parmi les téléphones avec l'option GPS, 60% ont l'option Wifi. On choisit au hasard un téléphone portable de cette marque et on suppose que tous les téléphones ont la même probabilité d'être choisis. On considère les évènements suivants :
G : «le téléphone possède l'option GPS »
W : «le téléphone possède l'option Wifi »
On suppose que la probabilité de W est $p(W) = 0,7$.

1. Déterminer : $p(G)$, $p(\overline{G})$ et $p(W/G)$.
2. Représenter la situation à l'aide d'un arbre pondéré, qui sera complété tout au long de l'exercice.
3. Déterminer la probabilité de l'évènement D :«Le téléphone possède les deux options ».
4. (a) Démontrer que : $p(W/\overline{G}) = \frac{23}{30}$ Compléter l'arbre de la deuxième question.
   (b) Déterminer la probabilité de l'évènement U : «Le téléphone est équipé d'une seule option ».
5. On choisit un téléphone avec l'option Wifi. Quelle est la probabilité qu'il ne possède pas l'option GPS ?

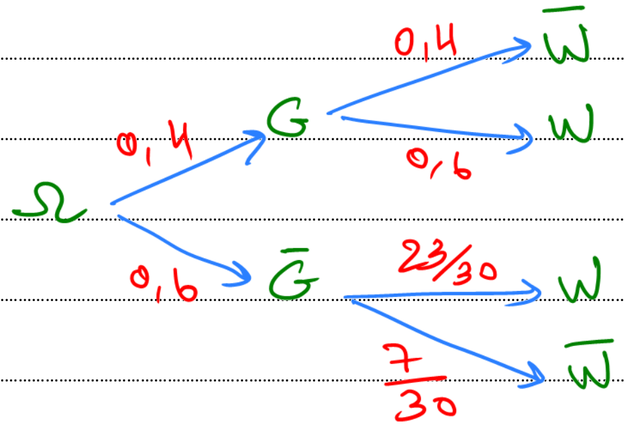
$p(\overline{G}/W)$

1°) $p(G) = 40\% = 0,4$

$p(\overline{G}) = 1 - p(G) = 0,6$

$p(W/G) = 60\% = 0,6$

2°)



3°) $D = G \cap W$

$p(D) = p(G \cap W) = p(W/G) \cdot p(G)$

$= 0,6 \times 0,4 = 0,24$

4)a) $p(W/\bar{G}) = \dfrac{p(W \cap \bar{G})}{p(\bar{G})}$

or $p(W) = p(W \cap G) + p(W \cap \bar{G})$

$\Rightarrow p(W \cap \bar{G}) = p(W) - p(W \cap G)$

$\Rightarrow p(W \cap \bar{G}) = 0,7 - 0,24$

$\Rightarrow p(W \cap \bar{G}) = 0,46$

Donc $p(W/\bar{G}) = \dfrac{0,46}{0,6} = \dfrac{23}{30}$

b) $p(V) = p(G \cap \bar{W}) + p(W \cap \bar{G})$

$= 0,4 \times 0,4 + 0,46 = 0,62$

5°) $p(\bar{G}/W) = \dfrac{p(\bar{G} \cap W)}{p(W)} = \dfrac{0,46}{0,7} = \dfrac{23}{35}$